CAMILLE BAUER

# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

## Avantages

- **Analyse de réseau et de consommation par mesure des harmoniques, THD, asymétrie, valeurs extrêmes et moyennes**
- **Très fonctionnel, plat (profondeur d'encastrement de 46 mm), économise des frais d'achat, de planification et de montage**
- **DEL d'affichage 4 chiffres, permet de lire sûrement de loin, en particulier dans les pièces sombres**
- **L'affichage programmable par l'utilisateur simplifié l'utilisation sur place**

## Caractéristiques

- Valeurs de mesure précises: U, I: 0,2% P, Q, S, PF, compteur: 0,5% F: 0,02 Hz
- Mesure 4 quadrants de toutes les grandeurs dans un réseau alternatif
- Modules d'extension ajoutables avec interface RS 232/485, sauvegarde du dernier profil, MODBUS, entrée synchrone, sortie analogique, éthernet, profibus-DP ou LON
- Isolation électrique 3 voies sûre entre tous les circuits
- 2 sorties impulsions ou valeurs limite
- 4 compteurs pour énergie active réception/émission pour tarif élevé et tarif bas*
- 4 compteurs pour énergie réactive inductif/capacitif ou réception/émission pour tarif élevé et tarif bas*
- Sécurisation de tous les états de compteur, enregistrements et réglages en cas de coupure d'alimentation auxiliaire
- Types de raccordements monophasé 3 fils équilibré ou non équilibré (Aron, Voll), 4 fils équilibré ou non équilibré (Open-Y, Voll)

** changement de tarif avec module d'extension*

## Utilisation

L'afficheur A 230 de format 144 x 144 x 46 mm ou A 230s de format 96 x 96 x 46 mm est conçu pour être inséré dans le tableau de commandes. Avec sa mesure 4 quadrants, il convient à l'analyse de consommation et de réseau dans des réseaux alternatifs mono et polyphasés.

Le A 230/A 230s est conçu pour une utilisation dans des réseaux haute, basse et moyenne tension. Les transformateurs de courant et de tension précédents sont pris en compte lors du calcul des valeurs de mesure.

### Affichage

Trois afficheurs à DEL hauts de 14 mm et quatre points munis de signes de polyrité positive permettent de donner du contraste aux valeurs mesurées. La brillance de l'affichage est réglable. Des modes d'affichage au choix satisfont divers besoins des utilisateurs. Les réglages d'affichage préréglés peuvent être archivés sur PC et réutilisés ultérieurement. Pour éviter des erreurs de manipulation, on peut bloquer le mode conversion. En mode FULL, les valeurs mesurées sont affichables sans limite. Cela aide l'expert lors de l'évaluation de la situation existant dans le réseau.

Une pré-programmation permet de réduire aux besoins individuels la quantité de fenêtres d'affichage pour le mode USER. Le mode

USER simplifie l'utilisation au personnel local.

Dans le mode LOOP, les fenêtres d'affichage pré-programmées changent automatiquement. On a pu ainsi afficher alternativement, par exemple, trois tensions et trois courants. L'affichage permanent d'un contenu d'écran pré-programmé est une autre utilisation possible (écran préférentiel). Toutes les autres fenêtres d'affichage peuvent être sélectionnées comme en mode FULL. A l'achèvement d'un délai pré-programmable, l'afficheur revient automatiquement à l'écran préférentiel ou au mode LOOP.

### Modèle de base

Afficheur avec compteurs d'énergie active et d'énergie réactive. Sorties digitales programmables en tant que compteur de générateur d'impulsions et/ou de détecteur de seuils. Vastes fonctions valeurs moyenne et extrême. Analyse des harmoniques et mesure THD. Détermination du courant neutre, facteur d'asymétrie et tension de déplacement du point neutre.

### Modules d'extension

Des modules d'extension complètent la fonctionnalité et la flexibilité. Le module EMMOD 201 dispose d'une interface RS 232/RS 485 et permet un échange de données par système de guidage à l'aide de MODBUS RTU. Des mémoires de données et une entrée digitale (basculage tarif élevé/tarif bas) destinées à surveiller ou sauvegarder les moyennes de puissance (profil de charge) complètent le périmètre fonctionnel. Un logiciel pratique, le A200*plus* permet de paramétrer et de sélectionner les valeurs de mesure.

Le EMMOD 202 a des sorties analogiques électriquement isolées Chaque grandeur d'entrée importante peut être affectée au signal 4 - 20 ou 0 - 20 mA et il est possible de programmer une courbe d'inversion.

Par le protocole MODBUS over TCP/IP et http, le EMMOD 203 permet à l'utilisateur d'accéder à éthernet et internet. De plus, le module possède une vaste mémoire qui permet des enregistrements jusqu'à 1 an. Une horloge interne sauvegardée par pile garantit la précision de l'horodatage.

Autres modules d'extension sont EMMOD 204 (Profibus-DP) et EMMOD 205 (LON).

# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

Tous les modules peuvent être ajoutés sans intervention dans l'analyseur de puissance par simple enfichage. Une source d'alimentation auxiliaire séparée n'est pas nécessaire.

### Logiciel PC A200*plus*

Un logiciel PC pratique pour configurer et piloter l'appareil. Evaluation graphique des enregistreurs, affichage des valeurs mesurées etc. par RS 232 ou RS 485/MODBUS-RTU à l'aide de EMMOD 201 et EMMOD 203.

### Variantes

| Entrée | Alimentation auxiliaire | Particularité | Référence | |
|---|---|---|---|---|
| | | | A 230 | A 230s |
| 500 V, 5 A | 100 - 230 V | avec EMMOD 201, sans protocole de contrôle | 152 968 | 159 477 |
| 500 V, 5 A | 100 - 230 V | | 152 942 | 154 782 |
| 500 V, 5 A | 100 - 230 V | avec protocole de contrôle | 152 950 | 154 790 |
| 500 V, 5 A | 24 - 60 V | | 152 926 | 154 766 |
| 500 V, 5 A | 24 - 60 V | avec protocole de contrôle | 152 934 | 154 774 |
| 500 V, 1 A | 100 - 230 V | | 152 900 | 154 740 |
| 500 V, 1 A | 100 - 230 V | avec protocole de contrôle | 152 918 | 154 758 |
| 500 V, 1 A | 24 - 60 V | | 152 885 | 154 724 |
| 500 V, 1 A | 24 - 60 V | avec protocole de contrôle | 152 893 | 154 732 |
| 500 V, 5 A | 100 - 230 V | avec EMMOD 203, sans protocole de contrôle | 155 649 | 155 657 |
| 500 V, 5 A | 100 - 230 V | avec EMMOD 204 sans protocole de contrôle | 158 651 | 158 669 |
| 500, 1 A | 24 - 60 V | Détection de défaut à la terre en régime IT. Surveillance des condensateurs de compensation[1)], sans protocole de contrôle | | 161 472 |
| 500, 1 A | 24 - 60 V | 161 472 avec EMMOD205 (156 647), sans protocole de contrôle | | 161 480 |

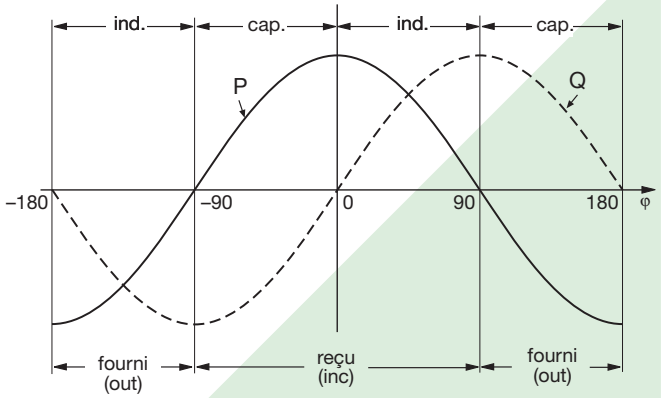
## Fonction

L'appareil de mesure acquiert les courants I1, I2, I3 et les tensions U1, U2, U3, la fréquence et les décalages de phase entre les différents courants et les différentes tensions. Toutes les autres grandeurs sont calculées à partir de ces éléments. La mesure intervient en interne par le biais d'un transformateur intégré. Un raccordement sans transformateur externe est ainsi permis.

L'application d'entrée est mesurée 32 fois par période. On peut ainsi acquérir des mesures jusqu'à la 15ème harmonique.

Le calcul des grandeurs de mesure s'effectue selon DIN 40 110 partie 1 et partie 2, mais en fonctionnement à 4 quadrants.

**Les illustrations de la présente fiche de données concernent le SINEAX A230. L'affichage et la manipulation sont identiques à celles de l'A230s.**



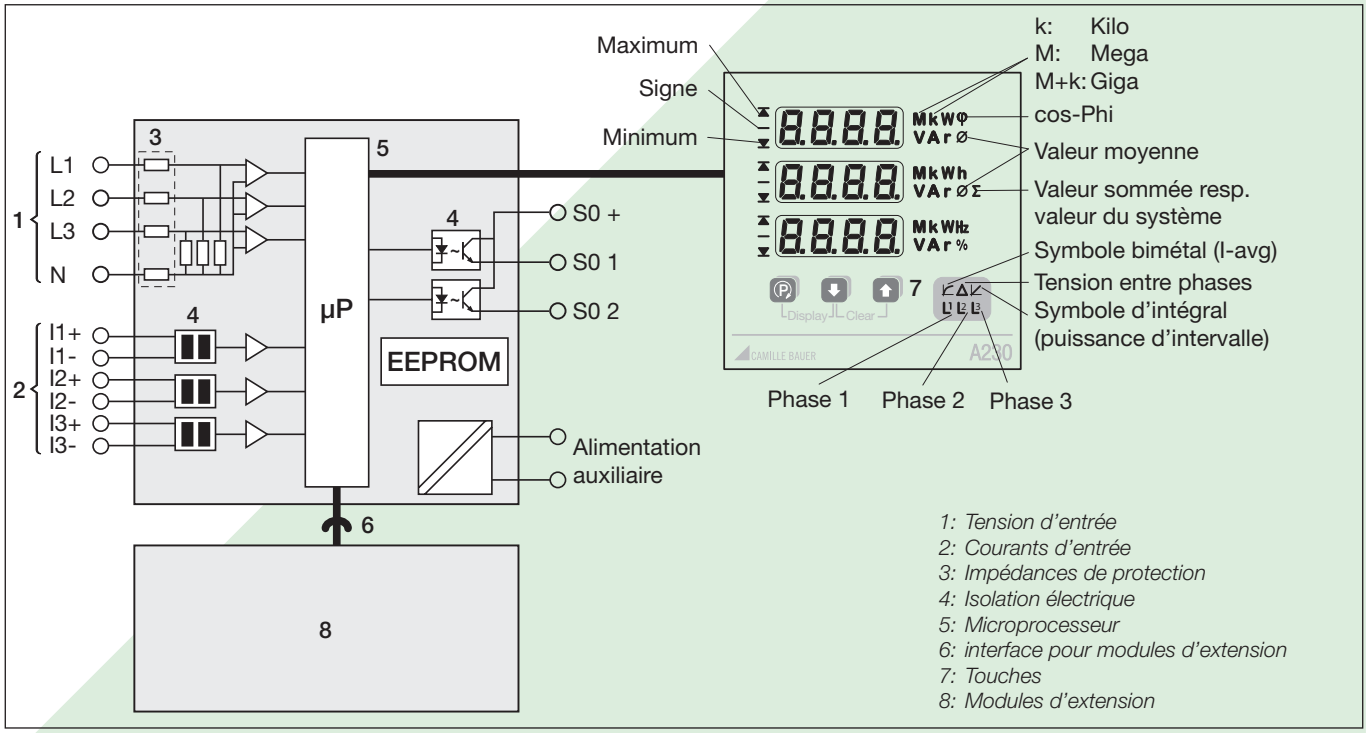




*Fig. 1. Schéma.*

## Données techniques

### Valeurs programmables (appareil de base)

| | |
|---|---|
| Type de raccordements: | Monophasé 4 fils équilibré ou non équilibré (Open Y, Voll),<br>Monophasé 3 fils équilibré ou non équilibré (Aron, Voll),<br>Monophasé |
| Transformateur de tension: | 100 V - 999 kV / 100 V - 999 V |
| Transformateur de courant: | 1,00 A - 999 kA / 1,00 A - 9,99 A |
| Definition Q: | Inductif/capacitif ou réception/émission |
| Sortie logique: | Off,compteur de générateur d'impulsion, détecteur de seuils |
| Détecteur de seuils: | Grandeur de mesure, point d'entrée et de sortie |
| Compteur de générateur d'impulsions: | Grandeur de mesure, taux de pulsation |
| Intervalle synchrone: | 1 à 30 min. |
| Ecran: | Blocage ON/OFF, intervalle d'affichage LOOP 2…32 s, intervalle d'affichage modes LOOP et USER |

### Blocage de programmation (cavalier)

La programmation peut être bloquée par le cavalier qui se trouve au dos de l'appareil (en même temps blocage de la remise à zéro du compteur). Les seuils restent quand même réglables.

### Réglages d'usine

| | |
|---|---|
| Cavalier: | Pas en position: LOCK |
| Type de raccordement: | conducteur 4 fils non équilibré |
| Rapport des transfos: | 1:1 |
| Définition Q: | Inductif/capacitif ou réception/émission |
| Seuil / S01: | Off |
| Seuil / S02: | Off |
| Intervalle synchrone: | 15 min. |
| Mode affichage: | FULL, blocage off |
| Brillance: | Valeur moyenne |

### Effacer les valeurs moyennes et les états de compteur

Les états des compteurs d'énergie, comme les valeurs mini et maxi peuvent être effacées par double pression de la touche. L'effacement des états de compteur peut être bloqué par le cavalier de blocage (en même temps blocage de programmation).

### Sécurisation en cas de coupure d'alimentation auxiliaire

Tous les états de compteur, enregistrements et réglages sont conservés en cas de coupure de l'alimentation auxiliaire.

### Normes et directives utilisées

| | |
|---|---|
| IEC 1010 resp. EN 61010 | Sécurité électrique des appareils de mesure, de contrôle, de régulation et de laboratoire |
| EN 60 529 | Types de protection à travers le boîtier |
| DIN 43 864 | Interface de courant pour la transmission entre un générateur d'impulsions et un appareil de tarification (sortie S0) |
| DIN 40 110 | Grandeurs de courant alternatif |
| IEC/EN 61326-1 | Equipements électriques pour la technique de mesure, de conduction et l'usage dans, des laboratoires, exigences EMV, émission de parasites |
| IEC/EN 61326/A1 | Equipments électriques pour la technique de mesure, de conduction et l'usage dans des laboratoires, exigences EMV, émission de parasites |
| IEC/EN 61326/A1 | Equipments électriques pour la technique de mesure, de conduction et l'usage dans des laboratoires, exigences EMV, résistances aux parasites |
| EN 60 688 | Transducteurs électriques de mesure de grandeurs alternatives en signaux analogiques ou digitaux |
| IEC 68-2 ou EN 60 068-2-1/-2/-3/-6/-27 | Contrôles environnementaux<br>-1 Froid, -2 Chaleur sèche,<br>-3 Chaleur humide, -6 Vibrations, -27 Chocs |

### Entrées de mesure

| | |
|---|---|
| Fréquence nominale: | 50, 60 Hz |
| Tension nominale: | Phase-phase: 500 V ou<br>Phase-neutre: 290 V |
| Courant nominal: | 5 A ou 1 A |
| Courbe: | Sinusoïdale |
| Consommation propre: | Trajet du courant: ≤ $I^2$ · 0,01 Ω<br>Trajet de tension: ≤ $U^2_{LN}$ / 300 kΩ |

#### Grandeurs d'entrée constamment excessives admissibles

10 A à 346 V en réseau monophasé

10 A à 600 V en réseau triphasé

#### Grandeurs d'entrée brièvement excessives admissibles

| Valeurs d'entrée excessives | Nombre d'excès | Durée des excès | Intervalle entre 2 excès successifs |
|---|---|---|---|
| 577 V LN | 10 | 1 s | 10 s |
| 100 A | 10 | 1 s | 100 s |
| 100 A | 5 | 3 s | 5 min. |

#### Plages de mesure

| | |
|---|---|
| U, I: | ≤ 120% de la valeur nominale |
| P, Q, S: | ≤ ± 120% de la valeur nominale |
| F: | 45 à 65 Hz |
| Facteur de puissance (cosφ): | ± 1 |
| Affichage surcharge: | oL |

La fréquence est mesurée via des trajets de courant ou de tension, le trajet de tension étant priorisé.

### Mesures disponibles

Conditions de référence selon IEC 688 ou EN 60 688
Sinus 50 - 60 Hz, 15 - 30 °C, groupe d'utilisation II, alimentation auxiliaire 230 V AC/DC ou 24 V AC/DC

Calcul de la grandeur de mesure DIN 40 110 avec mesure à 4 quadrants

# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

| Grandeur de mesure | Trajet de mesure | max | min | Erreur[1)] |
|---|---|---|---|---|
| Tension | 1N, 2N, 3N | • | • | 0,2% |
| Tension | 12, 23, 31 | • | • | 0,2% |
| Tension moyenne | ∑ | • | | 0,2% |
| Tension | N-E | • | | 0,2% |
| Courant | 1, 2, 3 | • | | 0,2% |
| Courant $I_{avg}$ (bimétal -15min) (aiguille entraînée) | 1, 2, 3 | • | | 0,2% |
| Courant moyen | ∑ | • | | 0,2% |
| Courant phase-neutre | N | • | | 0,5% |
| Puissance active P | 1, 2, 3, ∑ | • | | 0,5% |
| Puissance réactive Q | 1, 2, 3, ∑ | • | | 0,5% |
| Puissance apparente S | 1, 2, 3, ∑ | • | | 0,5% |
| Facteur de puissance PF (cosφ affichage 4 quadrants) | 1, 2, 3, ∑ | | | 0,5% |
| PF réception ind. min. | 1, 2, 3 | | • | 0,5% |
| PF réception cap. min. | 1, 2, 3 | | • | 0,5% |
| PF émission ind. min. | 1, 2, 3 | | • | 0,5% |
| PF émission cap. min. | 1, 2, 3 | | • | 0,5% |
| Fréquence | U, I | • | • | 0,02 Hz |
| Energie active réception/émission (tarif élevé et tarif bas) | ∑ | | | 0,5% |
| Energie réactive réception/émission (tarif élevé et tarif bas) | ∑ | | | 0,5% |
| Energie réactive inductive/capacitive (tarif élevé et tarif bas) | ∑ | | | 0,5% |
| Tous les 5 intervalles de puissance active, réception/émission (+ trend) | ∑ | • | • | 0,5% |
| Tous les 5 intervalles de puissance réactive réception/émission (+ trend) | ∑ | • | • | 0,5% |
| Tous les 5 intervalles de puissance inductive/capacitive (+ trend) | ∑ | • | • | 0,5% |
| Tous les 5 intervalles de puissance apparente (+ Trend) | ∑ | • | • | 0,5% |
| 9 intervalles moyens généraux (+ trends) | grandeur de mesure | • | • | grand. de mes. |
| Tension asymétrique | ∑ | • | | 0,5% |
| Tension THD | 1N, 2N, 3N | • | | 1,0% |
| Tension THD | 12, 23, 31 | • | | 1,0% |
| Courant THD | 1, 2, 3 | • | | 1,0% |
| 2ème - 15ème harmonique, tension | 1N, 2N, 3N | • | | 1,0% |
| 2ème - 15ème harmonique, tension | 12, 23, 31 | • | | 1,0% |
| 2ème - 15ème harmonique, courant | 1, 2, 3 | • | | 1,0% |

*1) Erreur ± rapportée au domaine nominal (fréquence = absolue)*
*∑ = valeur système*

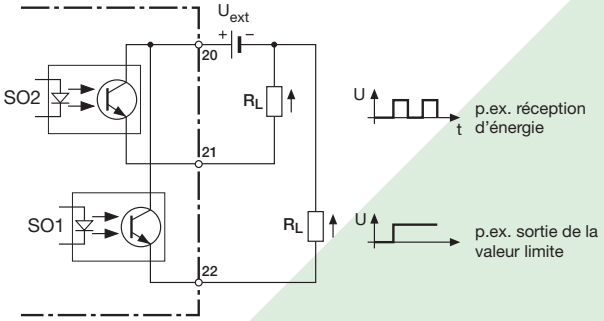
### Indications
Une cadence de synchronisation éventuellement existante (module d'extension) pour les valeurs d'intervalle doit être comprise entre 10 sec. et 90 min.

### Sorties logiques

Les deux sorties logiques travaillent selon la fonction réglée soit comme compteur de générateur d'impulsion pour énergie active ou réactive ou comme détecteur de seuils.

Les sorties sont isolées passivement et électriquement de tous les autres circuits par coupleurs optoélectroniques. Elles conviennent au pilotage de compteurs de tarification (norme S0 DIN 43 864), ou de relais 24 V.

Uext ≤ 40 V DC (OFF: courant de fuite ≤ 0,1 mA)
I L ≤ 150 mA (ON: tension de borne ≤ 1,2 V)




### Détecteur de seuils

Chaque grandeur de mesure, à l'exception des parties d'harmonique, peut se voir assigner des valeurs seuils.

Les conducteurs sont câblés pour un seuil ON en OU ou pour un seuil OFF en ET:

**conducteur 3 fils non équilibré**

| | | |
|---|---|---|
| U12/U23/U31 | I1/I2/I3 | THD.U12/THD.U23/ THD.U31 |
| | Iavg1/Iavg2/Iavg3 | THD.I1/THD.I2/THD.I3 |

**conducteur 4 fils non équilibré**

| | | |
|---|---|---|
| U1/U2/U3 | I1/I2/I3 | THD.U1N/THD.U2N/ THD.U3N |
| U12/U23/U31 | Iavg1/Iavg2/Iavg3 | THD.I1/THD.I2/THD.I3 |
| P1/P2/P3 | Q1/Q2/Q3 | S1/S2/S3 |
| PF1/PF2/PF3 | | |

**Exemple 1** (seuil ON > seuil OFF)

Sortie «ON»: dès qu'un des 3 courants de phase dépasse le seuil ON

Sortie «OFF»: dès que tous les courants de phase dépassent le seuil OFF

**Exemple 2** (seuil ON < seuil OFF)

Sortie «ON»: dès qu'un des 3 courants de phase dépassent le seuil ON

Sortie «OFF»: dès que tous les courants de phase dépassent le seuil OFF

Temporisation: 1 s (non programmable)

### Compteur de générateur d'impulsions

Les sorties d'impulsion peuvent émettre de l'énergie active et de l'énergie réactive sous forme de pulsations normées S0 pour guider des compteurs électroniques et électromécaniques. Pour des transformateurs de mesure antéposés, les impulsions se rapportent aux données d'énergie primaires.

| | |
|---|---|
| Taux de pulsation: | 1 … 5000 Imp./Wh … GWh<br>1 … 5000 Imp./varh … Gvarh |
| Durée d'impulsion: | ≥ 100 ms (non programmable) |

### Alimentation auxiliaire

Réseau AC, DC 50 à 400 Hz
100 à 230 V AC/DC ±15% ou
24 à 60 V AC/DC ±15%

| | |
|---|---|
| Consommation: | < 3 VA (sans module d'extension) |

### Affichage

| | |
|---|---|
| Segment 7 LED: | 14 mm de hauteur, rouge |
| Symboles LED: | 5 mm de hauteur, rouge |
| Brillance: | Réglable |
| Valeurs de mesure: | 4 chiffres précédés d'un signe |
| Compteur d'énergie: | 8 chiffres (affichage supérieur et moyen) |

#### Suppression du point zéro

| | |
|---|---|
| PF ou cos: | Affichage ---,<br>quand Sx < 0,2% Snominale |
| Courants: | Affichage 0, quand Ix < 0,1% Inominale |
| inc. U: | Affichage 0, quand Ø U < 5% Unominale |

### Sécurité

| | |
|---|---|
| Classe de protection: | II (entrées tension avec impédance de protection) |
| Catégorie de mesure: | III |
| Degré de pollution: | 2 |
| Tension de référence: | 300 V |
| Tensions de contrôle: | Entre les entrées de courant, l'alimentation auxiliaire, les sorties digitales, les bornes du module enfiché:<br>3700 V / 50 Hz / 1 min.<br>Aux entrées de tension:<br>4,25 kV 1,2/50 µs |
| Raccordement de module: | La barrette à broches du panneau arrière est reliée aux entrées de tension via l'impédance de protection. N'enficher que les modules admissibles! |
| Protection de contact: | Face avant IP 66, bornes IP 20 |

Entrées, sorties et alimentation auxiliaire sont isolées électriquement. Les entrées de courant sont isolées électriquement entre elles.

### Mécanique

| | | |
|---|---|---|
| Dimensions | A 230: | 144 x 144 x 46 mm;<br>partie du panneau de commandes<br>$138^{+1}$ x $138^{+1}$ mm |
| | A 230s: | 96 x 96 x 46 mm;<br>partie du panneau de commandes<br>$92^{+0,8}$ x $92^{+0,8}$ mm |
| Matériau du boîtier: | | ABS<br>Classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, autoextincteur, ne goutte pas, sans halogène |
| Poids: | | 300 g à A 230 ou<br>250 g pour le A 230s |
| Montage: | | Pour l'insertion du panneau de commandes |

#### Raccordements:

| | |
|---|---|
| Entrées: | Bornes à vis<br>section à un fil:<br>0,5 - 2,5 $mm^2$<br>section à fil fin:<br>0,5 - 1,5 $mm^2$ |
| Alimentation auxiliaire, sorties: | Bornes cage à ressort de tension<br>Section à un fil et à fil fin:<br>0,5 - 1,5 $mm^2$ |

### Conditions environnementales

| | |
|---|---|
| Température d'exploitation: | – 10 à + 55 °C |
| Température de stockage: | – 25 à + 70 °C |
| Humidité relative: | ≤ 75% |
| Hauteur d'exploitation: | 2000 m max. |

N'utiliser que dans des espaces clos

### Indication d'entretien

L'appareil est sans entretien

# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

## Possibilités d'affichage pour le type de raccordement à 4 fils non équilibré

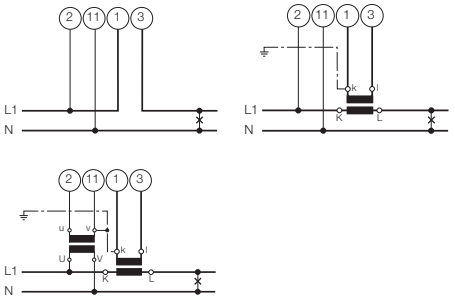
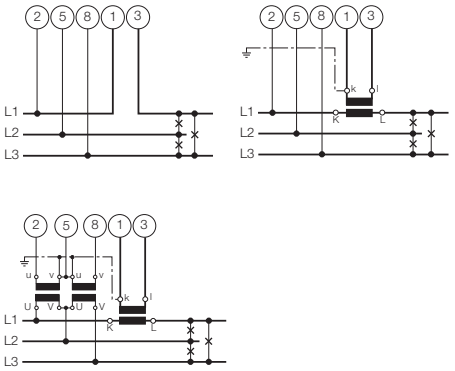
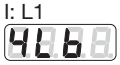
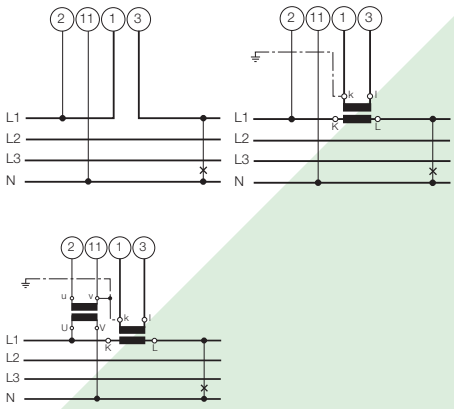
| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | U1<br>U2<br>U3 | U1 ▲<br>U2 ▲<br>U3 ▲ | U1 ▼<br>U2 ▼<br>U3 ▼ | U12<br>U23<br>U31 | U12 ▲<br>U23 ▲<br>U31 ▲ | U12 ▼<br>U23 ▼<br>U31 ▼ | UNE<br>UNE ▲ | unb. U<br>unb. U ▲ |
| 2 | I1<br>I2<br>I3 | I1 ▲<br>I2 ▲<br>I3 ▲ | I1avg<br>I2avg<br>I3avg | I1avg ▲<br>I2avg ▲<br>I3avg ▲ | IN<br>IN ▲ | | | |
| 3 | P1<br>P2<br>P3 | P1 ▲<br>P2 ▲<br>P3 ▲ | P<br>P ▲ | | | | | |
| 4 | Q1<br>Q2<br>Q3 | Q1 ▲<br>Q2 ▲<br>Q3 ▲ | Q<br>Q ▲ | | | | | |
| 5 | S1<br>S2<br>S3 | S1 ▲<br>S2 ▲<br>S3 ▲ | S<br>S ▲ | | | | | |
| 6 | PF1<br>PF2<br>PF3 | PF<br>PF ▼-inc-ind<br>PF ▼-inc-cp | PF<br>PF ▼-out-ind<br>PF ▼-out-cp | | | | | |
| 7 | F ▲<br>F<br>F ▼ | | | | | | | |
| 8 | .....<br>EP inc HT | .....<br>EP inc LT | .....<br>EP out HT | .....<br>EP out LT | | | | |
| 9 | .....<br>EQ *inc/ind* HT | .....<br>EQ *inc/ind* LT | .....<br>EQ *out/cap* HT | .....<br>EQ *out/cap* LT | | | | |
| 10 | P<br>Q<br>S | U ∅<br>I ∅<br>P | PF<br>P<br>Q | P<br>S<br>F | | | | |
| 11 | P1<br>Q1<br>S1 | P2<br>Q2<br>S2 | P3<br>Q3<br>S2 | U1<br>I1<br>P1 | U2<br>I2<br>P2 | U3<br>I3<br>P3 | | |
| 12 | thd.U1<br>thd.U1 ▲ | thd.U2<br>thd.U2 ▲ | thd.U3<br>thd.U3 ▲ | | | | | |
| 13 | thd.I1<br>thd.I1 ▲ | thd.I2<br>thd.I2 ▲ | thd.I3<br>thd.I3 ▲ | | | | | |
| 14 | P.inc-int-Trend | P.inc-int- ▲<br>P.inc-int- ▼ | P.inc-int t-0 | P.inc-int t-1 | P.inc-int t-2 | P.inc-int t-3 | P.inc-int t-4 | |
| 15 | P.out-int-Trend | P.out-int- ▲<br>P.out-int- ▼ | P.out-int t-0 | P.out-int t-1 | P.out-int t-2 | P.out-int t-3 | P.out-int t-4 | |
| 16 | Q.*inc/ind*-int-Trend | Q.*inc/ind*-int- ▲<br>Q.*inc/ind*-int- ▼ | Q.*inc/ind*-int t-0 | Q.*inc/ind*-int t-1 | Q.*inc/ind*-int t-2 | Q.*inc/ind*-int t-3 | Q.*inc/ind*-int t-4 | |
| 17 | Q.*out/cap*-int-Trend | Q.*out/cap*-int- ▲<br>Q.*out/cap*-int- ▼ | Q.*out/cap*-int t-0 | Q.*out/cap*-int t-1 | Q.*out/cap*-int t-2 | Q.*out/cap*-int t-3 | Q.*out/cap*-int t-4 | |
| 18 | S.int-Trend | S.int- ▲<br>S.int- ▼ | S.int t-0 | S.int t-1 | S.int t-2 | S.int t-3 | S.int t-4 | |

| | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | H2.U1<br>H2▲.U1 | H3.U1<br>H3▲.U1 | H4.U1<br>H4▲.U1 | H5.U1<br>H5▲.U1 | H6.U1<br>H6▲.U1 | H7.U1<br>H7▲.U1 | H8.U1<br>H8▲.U1 | H9.U1<br>H9▲.U1 | H10.U1<br>H10▲.U1 | H11.U1<br>H11▲.U1 | H12.U1<br>H12▲.U1 | H13.U1<br>H13▲.U1 | H14.U1<br>H14▲.U1 | H15.U1<br>H15▲.U1 |
| 20 | H2.U2<br>H2▲.U2 | H3.U2<br>H3▲.U2 | H4.U2<br>H4▲.U2 | H5.U2<br>H5▲.U2 | H6.U2<br>H6▲.U2 | H7.U2<br>H7▲.U2 | H8.U2<br>H8▲.U2 | H9.U2<br>H9▲.U2 | H10.U2<br>H10▲.U2 | H11.U2<br>H11▲.U2 | H12.U2<br>H12▲.U2 | H13.U2<br>H13▲.U2 | H14.U2<br>H14▲.U2 | H15.U2<br>H15▲.U2 |
| 21 | H2.U3<br>H2▲.U3 | H3.U3<br>H3▲.U3 | H4.U3<br>H4▲.U3 | H5.U3<br>H5▲.U3 | H6.U3<br>H6▲.U3 | H7.U3<br>H7▲.U3 | H8.U3<br>H8▲.U3 | H9.U3<br>H9▲.U3 | H10.U3<br>H10▲.U3 | H11.U3<br>H11▲.U3 | H12.U3<br>H12▲.U3 | H13.U3<br>H13▲.U3 | H14.U3<br>H14▲.U3 | H15.U3<br>H15▲.U3 |
| 22 | H2.I1<br>H2▲.I1 | H3.I1<br>H3▲.I1 | H4.I1<br>H4▲.I1 | H5.I1<br>H5▲.I1 | H6.I1<br>H6▲.I1 | H7.I1<br>H7▲.I1 | H8.I1<br>H8▲.I1 | H9.I1<br>H9▲.I1 | H10.I1<br>H10▲.I1 | H11.I1<br>H11▲.I1 | H12.I1<br>H12▲.I1 | H13.I1<br>H13▲.I1 | H14.I1<br>H14▲.I1 | H15.I1<br>H15▲.I1 |
| 23 | H2.I2<br>H2▲.I2 | H3.I2<br>H3▲.I2 | H4.I2<br>H4▲.I2 | H5.I2<br>H5▲.I2 | H6.I2<br>H6▲.I2 | H7.I2<br>H7▲.I2 | H8.I2<br>H8▲.I2 | H9.I2<br>H9▲.I2 | H10.I2<br>H10▲.I2 | H11.I2<br>H11▲.I2 | H12.I2<br>H12▲.I2 | H13.I2<br>H13▲.I2 | H14.I2<br>H14▲.I2 | H15.I2<br>H15▲.I2 |
| 24 | H2.I3<br>H2▲.I3 | H3.I3<br>H3▲.I3 | H4.I3<br>H4▲.I3 | H5.I3<br>H5▲.I3 | H6.I3<br>H6▲.I3 | H7.I3<br>H7▲.I3 | H8.I3<br>H8▲.I3 | H9.I3<br>H9▲.I3 | H10.I3<br>H10▲.I3 | H11.I3<br>H11▲.I3 | H12.I3<br>H12▲.I3 | H13.I3<br>H13▲.I3 | H14.I3<br>H14▲.I3 | H15.I3<br>H15▲.I3 |

*Grandeurs de mesure Q en italique: selon la définition Q les valeurs de réception-émission sont affichées de manière inductive ou capacitive.*

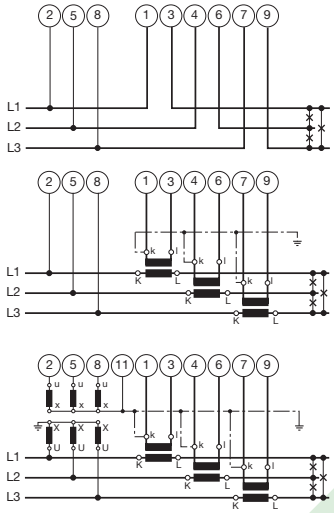
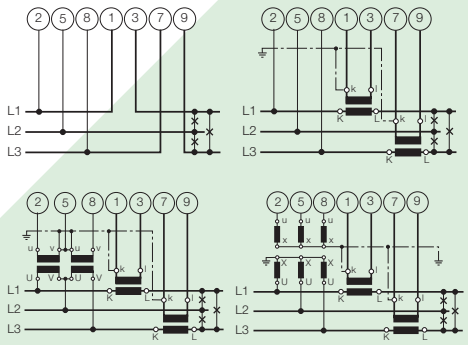
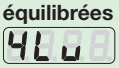
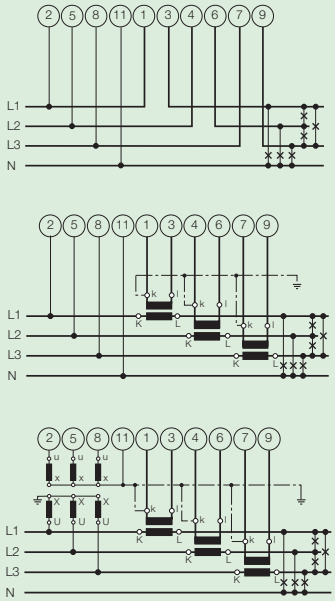
▲ *valeur maximale* ▼ *valeur minimale*

## Types de raccordements

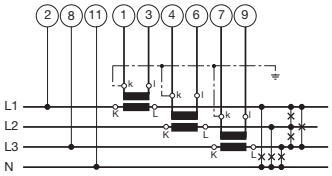
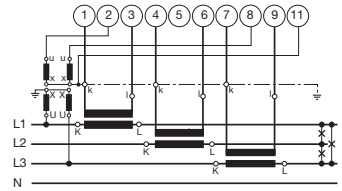
| Réseau/ Application | Disposition des bornes |
|---|---|
| Courant alternatif **monophasé** |  |
| Courant triphasé **3 fils à charges équilibrées** I: L1 |  Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après: |
| Courant triphasé **4 fils à charges équilibrées** I: L1  |  Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après: |

| Transf. de courant | Bornes | | 2 | 5 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| L2 | 1 | 3 | L2 | L3 | L1 |
| L3 | 1 | 3 | L3 | L1 | L2 |

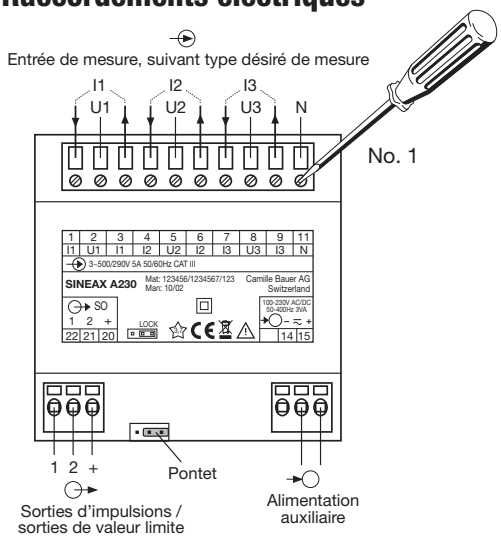
| Transf. de courant | Bornes | | 2 | 11 |
|---|---|---|---|---|
| L2 | 1 | 3 | L2 | N |
| L3 | 1 | 3 | L3 | N |

| Réseau/ Application | Disposition des bornes |
|---|---|
| Courant triphasé **3 fils à charges dés-équilibrées** |  3 transformateurs de tensions unipolaires isolés pour réseau haute tension |
| Courant triphasé **3 fils à charges dés-équilibrées** Couplage aron  |  |
| Courant triphasé **4 fils à charges dés-équilibrées**  |  3 transformateurs de tensions unipolaires isolés pour réseau haute tension |

# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

| Réseau/ Application | Disposition des bornes |
|---|---|
| Courant triphasé **4 fils à charges dés-équilibrées** Open-Y |  Réseau basse tension  2 transformateurs de tensions unipolaires isolés pour réseau haute tension |

## Raccordements électriques




## Accessoire SINEAX A 230/A 230s

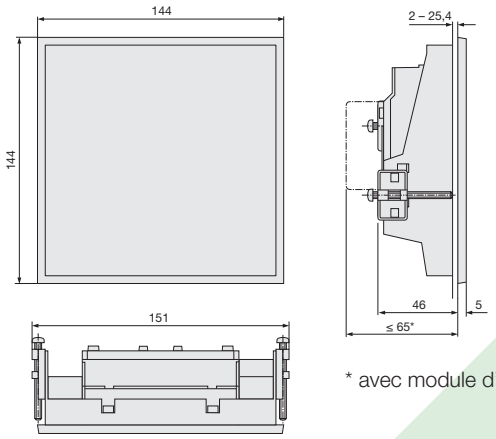
| Description | No d'art. |
|---|---|
| **Mode d'emploi *)** en allemand | 152 851 |
| **Mode d'emploi *)** en français | 154 815 |
| **Mode d'emploi *)** en anglais | 154 807 |
| **Adaptateur à profilé chapeau** | 154 055 |
| **Jeu de rivets expansifs** (4 unités) pour adaptateurs à profilés chapeaux avec module d'extension | 154 394 |
| **Module d'extension EMMOD 201** interface/MODBUS RTU/enregistreur de données | 150 285 |
| **Module d'extension EMMOD 202** 2 sorties analogiques | 155 574 |
| **Module d'extension EMMOD 203** éthernet, mémoire 2 GO, horloge temps réel | 155 582 |
| **Module d'extension EMMOD 204** Profibus-DP | 158 510 |
| **Module d'extension EMMOD 205** LON, sortie digitale 125 V, liaison directe possible avec le totalisateur U160x de Gossen-Metrawatt | 156 647 |

| Description | No d'art. |
|---|---|
| **Module d'extemsopm EMMOD 205** LON, entrée synchrone | 156 639 |

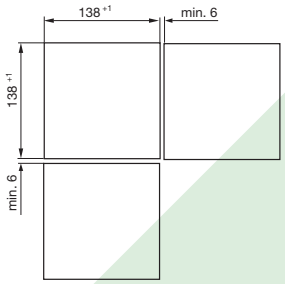
**) à télécharger gratuitement à www.camillebauer.com*

## Croquis cotés (Mesures en mm)

### SINEAX A 230

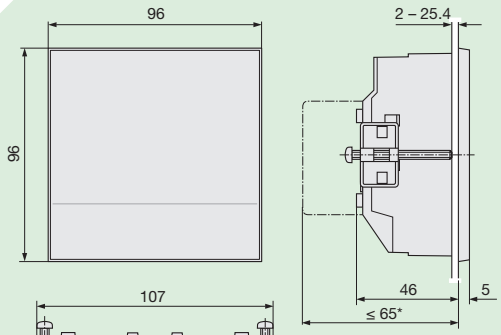



* avec module d'extension

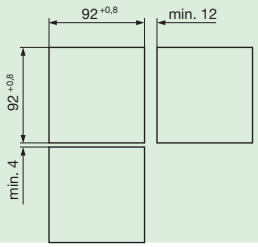



partie du panneau de commandes

### SINEAX A 230s




* avec module d'extension




partie du panneau de commandes

### Logiciel PC A200*plus**)

Liaison par module d'extension. Un logiciel PC pratique pour configurer, piloter, afficher les mesures, exploiter les enregistreurs graphiques etc.

## Contenu de la livraison

– A 230 ou A 230s sans modules d'extension
– Mode d'emploi en allemand, français et anglais
– arceau de fixation
– protocole de vérification en fonction de la variante

## Module d'extension EMMOD 201

### Communication

| | |
|---|---|
| Interface: | RS232/RS485 basculable |
| Protocole: | MODBUS RTU pour SCADA |
| Entrée digitale: | Entrée synchrone pour moyennes de puissance ou basculement tarif élevé/ tarif bas pour les compteurs d'énergie |
| Adresse du bus d'interface: | 1 à 247 |
| Vitesse de communic.: | 1200, 2400, 4800, 9600, 19,2 k |
| Contrôle de parité: | no, even, odd, space |

### Enregistrement des puissances moyennes

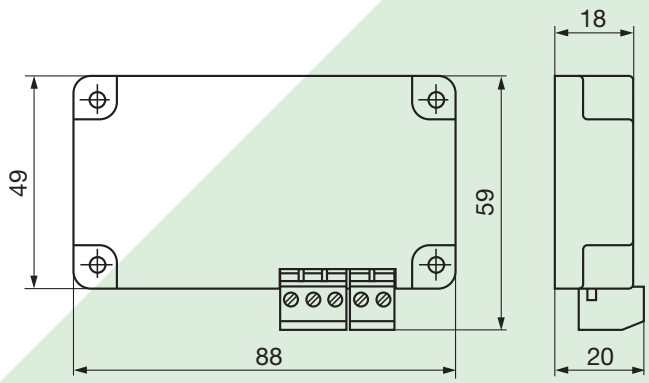
| | |
|---|---|
| Grand. enregistrables: | Pint: moyenne puissance active réception/émission,<br>Qint: moyenne puissance réactive réception/émission ou ind./cap.,<br>Sint: moyenne puissance apparente ainsi que 9 moyennes librement programmables (14 grandeurs au maximum) |
| Durée d'enregistrement: | 1 grandeur = 166 jours<br>2 grandeurs = 83 jours<br>...<br>14 grandeurs = 12 jours<br>à 15 min. d'intervalle |

### Accessoire EMMOD 201 (non compris dans la livraison)

| Description | No. d'article |
|---|---|
| **Logiciel A200*plus*** *) | 146 557 |
| **Câble d'adaptateur interface** | 152 603 |
| **Rallonge** sub-D 9 broches 2 m | 980 179 |

**) à télécharger gratuitement à www.camillebauer.com*

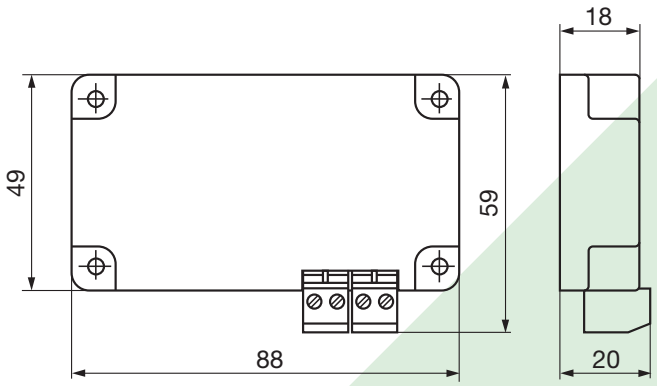
### Croquis coté




## Module d'extension EMMOD 202

| | |
|---|---|
| Entrée: | U, I, Iavg, In, P, Q, S, F, cos |
| Sortie: | 0 - 20 mA, 4 - 20 mA avec inversion |
| Limitation: | 0/3,7 mA ou 21 mA |
| Tension de charge: | 8 V |
| Précision: | 0,1% (sans A2..) |
| Nombre de canaux: | 2 (isolés électriquement) |

### Croquis coté



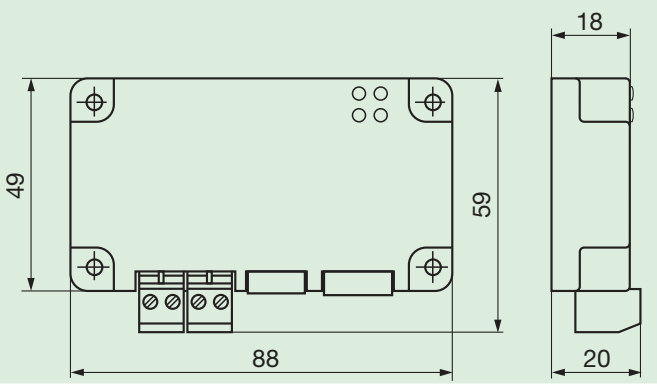

## Module d'extension EMMOD 203

| | |
|---|---|
| Protocole: | MODBUS over TCP/IP, HTTP |
| Horloge en temps réel: | sauvegardée par pile<br>synchronisée par LAN ou par voie externe (par exemple 230 V/50 Hz) |
| Mémoire de données: | jusqu'à 1 an avec horodatage |

### Raccordements

| | |
|---|---|
| Port éthernet RJ45: | 10/100 Base Tx |
| Changement de tarif: | Bornes à vis enfichables |
| Entrée synchrone: | Bornes à vis enfichables |
| Entrée synchrone: | 5 V – 300 V AC, 1 – 500 Hz |
| Changement de tarif: | 5 V – 300 V AC/DC |

### Croquis coté



# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

**Accessoire EMMOD 203 (non compris dans la livraison)**

| Description | No. d'article |
|---|---|
| Logiciel A200*plus* *) | 146 557 |

## Module d'extension EMMOD 204

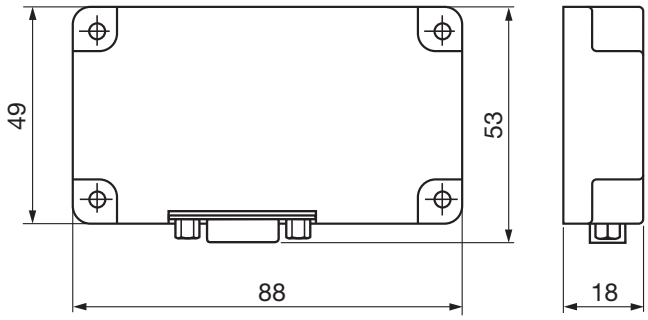
Interface: Profibus-DP
prise D-Sub 9 broches
norme EIA RS485
protection ESD de 15 kV ESDz

Vitesse de communication: détection automatique,
9600 octets/s … 12 Mo/s

Type: DPV0, SPC4-2
Repeater_Ctrl_Sig (TTL)

Adresse: 126 (0 - 125)
Set_Slave_Add_Supp

**Croquis coté**




**Accessoire EMMOD 204 (non compris dans la livraison)**

| Description | No. d'article |
|---|---|
| Profibus CD-Card (GSD et documentation *) | 150 764 |

*) à télécharger gratuitement à http://www.camillebauer.com

## Extension module EMMOD 205

### Communication

Interface: LON

Protocole: LONTALK®

Moyen de transmission: Echelon FTT-10A transceiver, couplé au transmetteur, ligne torsadée à deux fils à polarisation irréversible

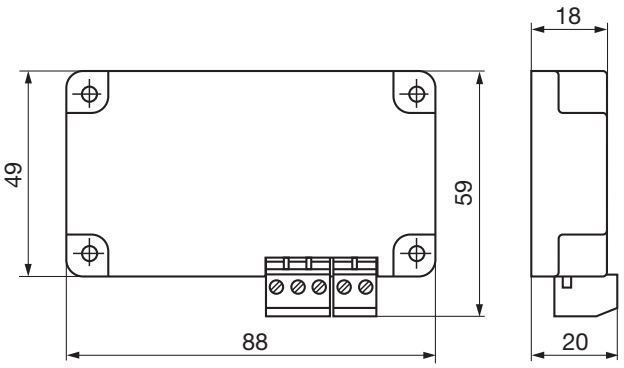
Vitesse de transmission: 78 kBit/s

### Connexions

Bus: Bornes à vis enfichables

Raccordement auxiliaire: Entrée numérique pour synchronisation des valeurs moyennes ou sortie numérique 125 V CC

**Croquis coté**



# SINEAX A 230 / A 230s
# Analyseur de puissance multi-fonctions et analyseur de réseau

## Annexe A

### A230s (161 472) pour applications spéciales

| | |
|---|---|
| Entrées mesure: | 500 V, 1 A, 45 - 65 Hz, 3N~ |
| Plages de mesure: | U: ≤ 200% de la valeur nominale |
| | I, P, Q, S: ≤ 120% de la val. nominale |
| Alimentation auxiliaire: | 24 - 60 V AC/DC ±15%, |
| | 45 - 450 Hz, 3 VA |

#### *1. Détection de défaut de à la terre dans les réseaux IT*

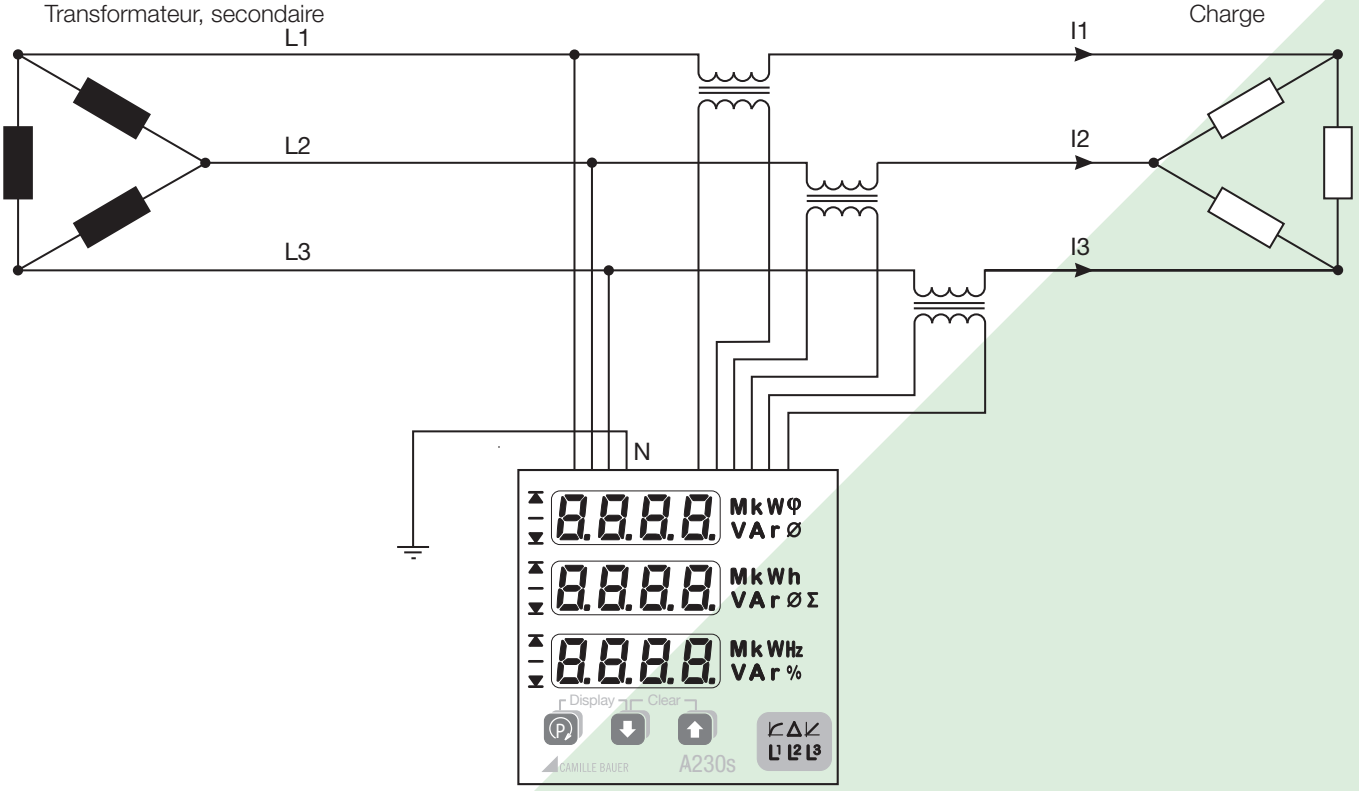
La détection du premier défaut à la terre dans les réseaux IT se fait normalement à l'aide d'un dispositif de contrôle d'isolement. Il est possible de réaliser cette détection en mesurant la tension de déplacement du zéro, ce qui est utilisé normalement pour la mesure de charges asymétriques dans les circuits de puissance. A cette fin, la borne neutre de l'appareil doit être raccordée à la terre et le A230s doit être configuré pour mesure sur réseau 4 fils.

Si un défaut de mise à laterre sur une seule phase se produit, une tension de Upp/V3 sera mesurée.

La signalisation peur être faite en utilisant le détecteur de seuils incorporé.

Comme dans le cas d'un défaut de terre, le triangle des tensions formé par les 3 phases ne change pas les tensions, les mesures des tensions comme des courants aussi bien que les puissances seront toujours mesurées et affichées convenablement. Les compteurs continueront à totaliser correctement.

Cette version spéciale du A230s est destiné à la détection des défauts de terre dans les réseaux triphasés non mis à la terre jusqu'à des tensions de 500V.




#### *2. Surveillance des condensateurs de compensation*

Les condensateurs utilisés dans les systèmes de compensation sont des élément d'usure qui tombent en panne fréquemment et doivent être remplacés. Quand on utilise des condensateurs triphasés de puissance, les 3 phases sont compensées de la même manière ce qui conduit à des courants pratiquement identiques dans les condensateurs, si la charge du système est équilibrée. En contrôlant le déséquilibre des courants il est alors possible de déterminer si un condensateur présente un défaut.

La méthode utilisée pour calculer le déséquilibre des courants (Unb.I) consiste à déterminer l'écart le plus important entre chaque courant et la valeur moyenne des trois courants de phase. De la sorte, le résultat est indépendant de la valeur de la charge. Le courant Unb.I est affiché à la place de In.

La signalisation du défaut possible d'un condensateur peut s'effectuer à l'aide du détecteur de seuils intégré.

CAMILLE BAUER

**Rely on us.**


Camille Bauer SA
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Suisse
Téléphone: +41 56 618 21 11
Téléfax: +41 56 618 35 35
info@camillebauer.com
www.camillebauer.com